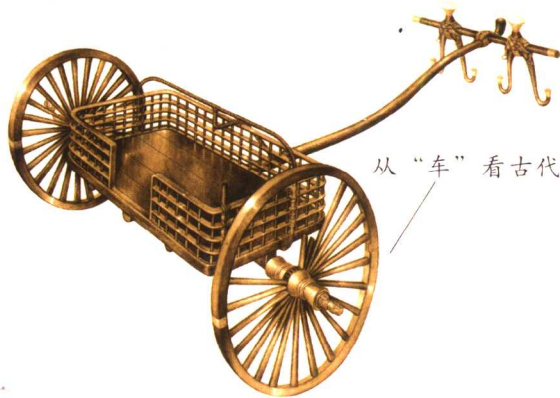


汉字中的

古代科技

戴吾三 著



从“车”看古代车的构造

“灯”的由来



由“牛”说牛的驯化



百花文艺出版社
BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

汉字中的

古代科技



图1-1-1 古代天文仪器



图1-1-2 古代机械装置



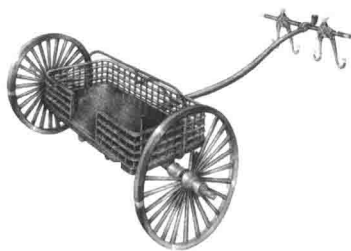
图1-1-3 古代机械装置

图1-1-4 古代机械装置

图1-1-5 古代机械装置

汉字中的 古代科技

Han Zi Zhong De Gu Dai Ke Ji



戴吾三 \ 著

5A.X99/07

图书在版编目(CIP)数据

汉字中的古代科技/戴吾三著. —天津: 百花文艺出版社, 2003

ISBN 7-5306-3761-4

I. 汉… II. 戴… III. 汉字—文化史—古代
IV.H12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 098406 号

百花文艺出版社出版发行

地址: 天津市和平区西康路 35 号

邮编: 300051

e-mail: bhpubl@public.tpt.tj.cn

<http://www.bhpubl.com.cn>

发行部电话: (022) 27312757 邮购部电话: (022) 27116746

全国新华书店经销

河北省三河市宏达印刷有限公司印刷

※

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 8.625 插页 2 字数 193 千字

2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—6000 册

定价: 16.00 元

前 言

构成汉字核心的象形文字，被称为古老智慧的符号，它是古人根据事物的特征，运用简笔画法摹写的自然之形和人工创制的器物之形。

一般地讲，象形文字是古人通过观察和思维对客观事物做的简约刻画。深入地分析还知道，象形文字反映古人认识自然、利用自然的程度，折射古人创造发明所达到的水平，还原出来也有一段历史的精彩和生动。如“桑”字，指桑树。中国是世界上植桑养蚕最早的国家，从所见的“桑”字形态分析，可知商代已有成片的桑林，并有低干和高干两种树型，前者树干短，分枝多；后者树干高大，上有两个主分枝。参见青铜器上的图像，也能予以证明。象形文字中还有带“女”旁的“桑”字，可以想见，商代种植桑树普遍，采桑养蚕已是当时妇女从事的一项劳动。正是有这样的基础加其他因素，中国古代得以发展出领先世界的丝织技术，进而有了后来的“丝绸之路”。

分析汉字，可知许多字都以古代的器物为基础。如“耒”，本是一种古老的农具，早已退出历史舞台。然而用“耒”做偏旁的字我们却在经常使用，如“耕”、“耘”、“耦”、“耙”等。这些从“耒”的字，其本义都与农具或耕作行为有关。如“耙”，作名词是指农具，作动词是指碎土、平地的动作。如果你说没见过“耙”，只要举出猪八戒用的那件“兵器”，说“倒打一耙”，应该会唤起你的印象吧。

又如“鬲”，今天的常用词汇里没有它，因而许多人

知其义,也不知其形。“鬲”字象形,是一种古陶器,用于蒸煮食物,其最基本的特征三个肥大形似布袋的足。在漫长的岁月中,由鬲发展出许多其他形态的陶器,可以说它是一个陶器“祖宗”。鬲作为器物在公元前4至5世纪之际消失,但由“鬲”衍生的字词却具有生命力。今日金融时髦,其中“融”中就有“鬲”字。再如“隔”字,2003年春天SARS在中国肆虐,“隔”和“离”(原本也是象形字)组合,成为使用频率极高的词。

古老的文字就是这样融入了我们的血液中。

作者 2003 年 7 月 30 日记于
清华大学科技史暨古文献研究所

目 录

“井”与井的起源	001
“耒”及从“耒”的字	006
“农”与“辰”	012
“杵臼”为何物	016
“豕”与猪的圈养	020
由“牛”说牛的驯化	025
由“羊”说羊的驯化	029
由“马”说马的养育	033
“菽”的由来	037
“麦”的由来	040
由“桑”说古代植桑	044
由“蚕”说古代养蚕	049
“糸”与从“糸”的字	053
“壬”为何物	059
“专”义溯源	063
由“石”说石器的制作	067
“刀”及从“刀”的字	071

“匋”与陶器的产生	077
“皿”及从“皿”的字	082
“鬲”为何物	087
“壶”的演变	092
“角”及从“角”的字	096
此“豆”非彼“豆”	100
“灯”的由来	104
网：古字新义	109
从“车”看古代车的构造	113
“轼”引出的话题	118
从“舟”谈古代独木舟的制作	121
从“帆”谈古代的船帆	125
由“火”说古代取火	130
“金”之初义	134
“铁”与冶铁术的起始	137
“镕”为何物	140
由“橐”说古代的鼓风器	144

目 录

由“鼎”说青铜鼎的铸造	148
“弓”中为何多道弯	154
从“矢”谈古代的箭镞	158
从“戈”谈古代的戈	162
“我”本是什么	166
从“礲”到“炮”	169
由“宫”说古代早期建筑	173
“瓦”字出现与瓦当制作	177
由“梁”说古代的梁桥	181
说“尺”道“寸”	185
说“斤”道“两”	189
“斗”、“升”与古代量器	192
由“盐”说古代的煮盐技术	196
“酉”与“酒”	200
由“磬”说磬的制作	204
“参差”为何物	209
由“笔”说古代制笔	213

汉字中的古代科技

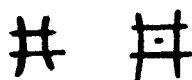
由“墨”说古代的制墨	217
由“册”说竹简的制作	220
“纸”字出现与造纸革新	224
由“丹”说古代丹砂的应用	228
由“疒”说古代对某些疾病的记载	231
由“殷”说古老的治疗法	234
“砭”为何物	237
“旦”的话题	241
“中”之初义	244
虹:从观察到解释	248
从“一”到“万”	252
“数”与“算”	256
“机”之论	259
“和”的古代技术观	263
主要参考文献	268

“井”与井的起源

井，最基本的意思是指从地面往下挖成的能取水的深洞。后来涵义扩展，凡向地下开凿的深洞也称为井，如油井，导弹发射井等。

“井”的古字形如下：

甲骨文 

金文 

井是往下挖的深洞，为何甲骨文“井”字反映的却是框子形？金文“井”中间有的加一点，又表示什么？说来很有意思。

001

现代城市里普遍使用自来水，以至有些孩子不知井为何物。而在农村地区生活的人，要从井中取水，自然地井熟悉。然而说到井的起源，恐怕很多人答不上来。

关于井的起源，文献记载是伯益（“圣人”级的人物）发明的。《吕氏春秋·勿躬》说：“伯益作井”。《淮南子·本经训》说：“伯益作井，而龙登玄云，神栖昆仑。”由《史记·秦本纪》

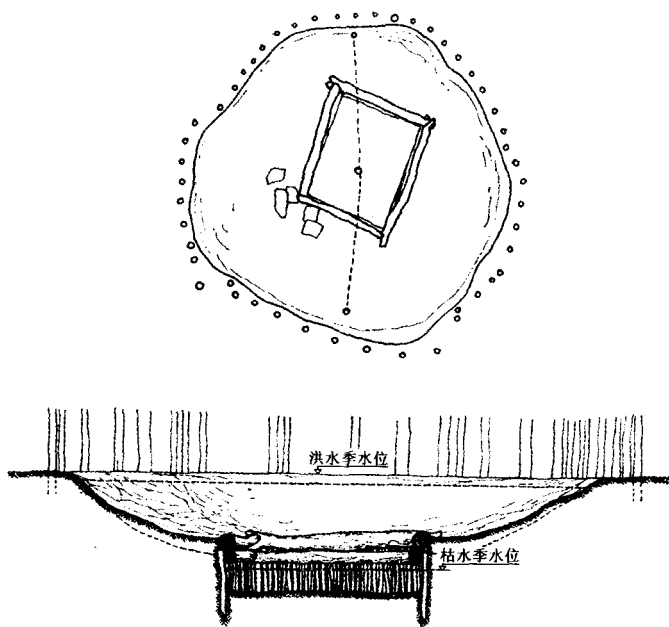
分析,伯益是禹舜时代的人,曾协助大禹治水。这就是说,伯益作井大约是距今四千多年前的事。而实际上从考古资料知道,水井的产生年代要比这早得多,距今六七千年的新石器时代遗址中就发现有水井。

井是从地面往下挖成的能取水的洞,为什么古老的“井”字却写为框子形?

已发现最早的浙江河姆渡遗址的一口水井,分内、外两部分,外围近圆形,里面是一个方形竖井。井底距当时地面近一米半。这里原先可能是一个天然的或人工开挖的锅底形水坑,先民取用坑中的水,当坑内水源枯竭时,就在坑内向下挖成一竖井。为了防止井壁坍塌,挖井前先民先在坑中打入四排木桩,组成一个方形桩木墙,然后将排桩内的泥土挖出。排桩内顶还套了一个方形木框,其外观正是古老象形文字所描画的形象。由此可见,古人造字是对事物细心观察而摹写形状特征。水井方形框子的结构也即后来文献所称的“井干”。

在河北邯郸涧沟、河南汤阴白营等地也发现新石器时代的水井。邯郸涧沟遗址的水井,深达7米,口径2米左右。其中一口井底发现有半完整的陶器五十多件,大概是因汲水失落而沉入井底的。汤阴白营遗址的水井口呈圆方形,上口直径5.7米,向下半米深后直径缩小,井底直径1.2米,井深达12米。井内有加固井壁的“井”字形木架40层。

到商代,随着青铜工具的使用,打井技术有新的提高,井内壁发展成上下相等的筒形。在河北藁城台西村商代遗址中发现两口水井,井均呈圆形,较深的一口有六米多。两井底都有木质井盘。一口井的底部还发现了一只木桶,因



上:平面图 下:剖面图

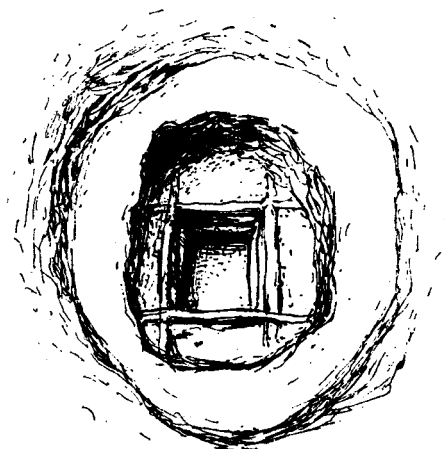
河姆渡遗址原始木构水井复原图(采自

杨鸿勋:《建筑考古学论文集》)

003

此可知,当时汲水是直接提取的。所以有学者认为,金文中“井”中一点是表示汲水用的桶或罐子。

战国时期,随着城市发展和各种手工业作坊的建立,对水的需求量增大,由此推动打井技术的发展。这个时期创造了陶圈井,在古楚国、燕国等地都已有考古发现。北京城西南曾发掘出六十多口陶井,其中多数是战国时期的。



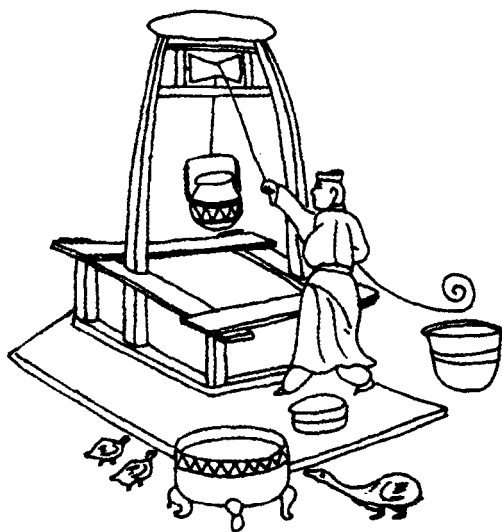
河北藁城台西村商代遗址水井,木架呈井字形

004

井身用一节一节的陶井圈套叠,最多的叠有 16 节。考古专家认为,当时是先挖一口土井,当挖至水线的流沙层时,便将一只陶井圈放入井内,再从井圈内挖去泥土,井圈便下沉,上边再套井圈,这样一直挖到一定深度的水位为止。这种打井方法与现代工程中称为“沉井法”的施工方法相似。

西汉以后,陶井逐渐被砖砌的井取代,砖井一直沿用,今天在农村许多地方仍可见到。

井的发明在古代是一件大事,因为有了井,人们就可以远离河旁、泉边而深入到平原上开发土地,建立新定居点,这对人类社会的发展具有不可估量的作用。



魏晋壁画井中汲水图

随着井的出现和使用,与“井”有关的词语丰富起来,如“井底之蛙”、“坐井观天”用来比喻眼界狭小,见识短浅;“井水不犯河水”比喻双方互不相犯;“吃水不忘掘井人”则用来表达对前人恩泽的感念。

“耒”及从“耒”的字

“耒”是一种古老的农耕工具，早已退出历史舞台。“耒”字除了读古书遇到外，现在极少使用。然而，用“耒”做偏旁的字我们却在经常使用，如“耕”、“耘”、“耜”、“耦”等。

“耒”的古字形如下：

金文



篆文



从金文字形看，“耒”是一种带有两个叉的木棒，当起土工具用。耒最早也有单尖形，单尖耒的尖头演变成扁平的板状，就成为“耜”。

大约距今一万年前，先民逐渐由采集和狩猎的生活转向以农业种植为主的定居生活。农耕需要工具，最早使用的耕地农具非常简易，就是一根头上削尖的木棒，民族学中称为“点种棒”，其形状如“|”。

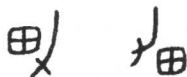
后来，先民为了加强掘土的力量，在尖棒的下端绑上

一根横木，便于脚踏。进一步，为了减少掘土时的俯身角度，先民将木棒的直尖改为斜尖，这就成为单尖木耒，甲骨文有它的图形，后就作“力”字。以“力”从“田”（即致力于农田耕作），又成为“男”的初始字形。

甲骨文“力”字

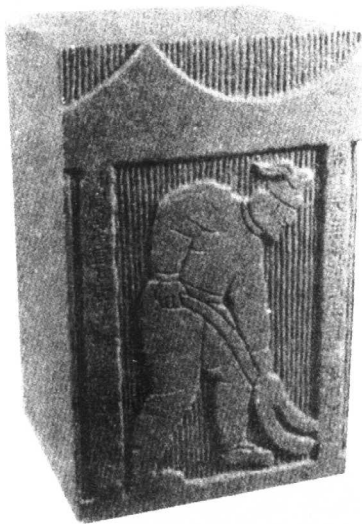


甲骨文“男”字



进一步，为了增加掘土效率，先民将耒的单尖改进为双尖，这就叫双齿耒。

耒是木制的，不易保存，因而考古中极少发现木制耒的实物。在河南陕县庙底沟和陕西临潼姜寨等新石器时代遗址中，发现过使用双齿耒挖土后留下的痕迹，证明原始农耕中确实使用过这种农具。虽然见不到实物，但是通过后代的文物和民族学资料，可大致了解古代耒的形状，如山



神农执耒图(山东武梁祠石刻)